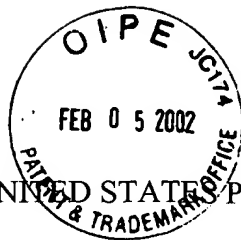


P21725.P07



# 2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Itaru SAIDA et al.

Serial No. : 09/989,143

Group Art Unit : 3732

Filed : November 21, 2001

Examiner : Unknown

For : ION GENERATOR AND HAIRBRUSH USING THE SAME

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner of Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application Nos. 2000-358631, filed November 27, 2000; 2000-358632, filed November 27, 2000; and 2001-264786, filed August 31, 2001. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Japanese applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Itaru SAIDA et al.

With. 9. Lyndah Reg. No. 41,568  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

February 4, 2002  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1941 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191



本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-358631

出 願 人

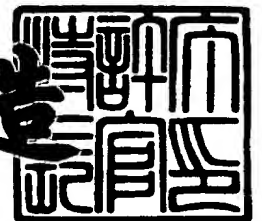
Applicant(s):

松下電工株式会社

2001年10月 1日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3089595

【書類名】 特許願

【整理番号】 00P03017

【提出日】 平成12年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B03C 3/00

【発明の名称】 イオン発生装置

【請求項の数】 5

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

    【氏名】 齋田 至

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

    【氏名】 北村 央

【特許出願人】

    【識別番号】 000005832

    【氏名又は名称】 松下電工株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100087767

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西川 惠清

    【電話番号】 06-6345-7777

【選任した代理人】

    【識別番号】 100085604

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 森 厚夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 053420

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 イオン発生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極とグラウンド電極とを有し、イオン吹き出し口もしくはイオン吹き出し口周辺に設置される外体に抵抗体を介してグラウンド電極を接続して成ることを特徴とするイオン発生装置。

【請求項 2】 抵抗体が高抵抗のある材料もしくは半導体で構成してあることを特徴とする請求項 1 記載のイオン発生装置。

【請求項 3】 外体がヘアブラシのブラシ部であることを特徴とする請求項 1 記載のイオン発生装置。

【請求項 4】 外体を導体板に接続し、その導体板とグラウンド電極とを抵抗体を介して接続して成ることを特徴とする請求項 1 記載のイオン発生装置。

【請求項 5】 空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極とグラウンド電極とを有し、イオン放出側に設置される外部に露出した外体を帯電防止材料により構成し、外体をグラウンド電極に接続して成ることを特徴とするイオン発生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、イオン発生装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来のイオン発生装置は、図 7 に示すように、針電極 1 とグラウンド電極 2 と高電圧発生装置 8 とで構成してあり、針電極 1 とグラウンド電極 2 とはケース 9 内に配置してあり、更に、針電極 1 とグラウンド電極 2 を内部に配置したケース 9、高電圧発生装置 8 はハウジング 10 により覆ってある。ここで、ハウジング 10 は成形品もしくは金属により構成してあり、イオン吹き出し口 3 のハウジング 10 の周囲の部分の成形品もしくは金属にイオンが付着、帯電することで周囲の電界

に影響を与え、イオン吹き出し口 3 から外部にイオンが出ないという問題がある。このため、従来にあっては、風などを加える等外部からイオンに対して推進力を加える必要があった。

【0003】

また、グランド電極の無いものについては例えば特開平 1 1 - 1 9 1 4 7 8 号公報に示されているように、イオン吹き出し口と交流電源とに抵抗を接続することによりイオン吹き出し口の帯電を防止するようにしているものもある。しかしながらこの従来例にあっては、グランド電極が無く、イオン吹き出し口と交流電源とに抵抗を接続した場合、グランド電極が無い場合、外部にイオンを出す電界が作れず、安定してイオンが出ないという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記した従来例の問題点に鑑みてなされたものであり、風などを加える等外部からイオンに対して推進力を加えなくても簡単な構成でイオンをイオン吹き出し口から吹き出すことができるイオン発生装置を提供することを課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明に係るイオン発生装置は、空气中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極 1 とグランド電極 2 とを有し、イオン吹き出し口 3 もしくはイオン吹き出し口 3 周辺に設置される外体 4 に抵抗体 5 を介してグランド電極 2 を接続して成ることを特徴とするものである。このようにイオン吹き出し口 3 もしくはイオン吹き出し口 3 周辺に設置される外部に露出した外体 4 とグランド電極 2 とを抵抗体 5 を介して接続することでイオン吹き出し口 3 の周辺が帯電しにくくなり、イオン吹き出し口 3 から支障なくイオンが吹き出すことになる。

【0006】

また、抵抗体が高抵抗のある材料もしくは半導体で構成してあることが好ましい。このような構成とすることで、イオン吹き出し口 3 の周辺が帯電しにくくな

り、イオン吹き出し口 3 から支障なくイオンが吹き出すことになる。

【0 0 0 7】

また、外体 4 がヘアブラシのブラシ部であることが好ましい。このように外体をブラシ部とすることで、ブラシ部にイオン吹き出し口 3 を設けてイオンを吹き出すようにした場合、ブラシ部への帯電を抑えることができる。

【0 0 0 8】

また、外体 4 を導体板 6 に接続し、その導体板 6 とグランド電極 2 とを抵抗体 5 を介して接続することが好ましい。この外体 4 への帯電の分布が小さくなるものである。

【0 0 0 9】

また、空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極 1 とグランド電極 2 とを有し、イオン放出側に設置される外部に露出した外体 4 を帯電防止材料により構成し、外体 4 をグランド電極 2 に接続することが好ましい。このような構成とすることで、外体 4 への帯電がなく、吹き出し口 3 からのイオンの吹き出しの支障がないものである。

【0 0 1 0】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明する。

【0 0 1 1】

本発明のイオン発生装置 A は図 1 に示すように針電極 1 とグランド電極 2 と高電圧発生装置 8 とで構成しており、針電極 1 とグランド電極 2 とは絶縁物よりなるケース 9 内に配置しており、更に、針電極 1 とグランド電極 2 を内部に配置したケース 9、高電圧発生装置 8 はハウジング 1 0 により覆っており、ハウジング 1 0 の吹き出し口 3 の周辺部分に外部に露出する外体 4 を設けてある。針電極 1 の前方にグランド電極 2 を配置し、更にグランド電極 2 の前方にイオン吹き出し口 3（実施形態では筒体 9 の開口が吹き出し口 3 となっている）を設けてある。

【0 0 1 2】

ここで、針電極 1 は例えば金属棒の先端を鋭利にして針形状としたものであり、グランド電極 2 は一例として金属板で構成し、針電極 1 に対して斜め前方に配

置してある。

【0013】

高電圧発生装置 8 は例えばマイナスイオンを発生させる場合、グランド電極 2 を基準電位側とし、針電極 1 側に DC - 5 k V を印加する。逆に、プラスイオンを発生させる場合には、グランド電極 2 を基準電位側とし、針電極 1 側に DC + 5 k V を印加する。

【0014】

ハウジング 10 は例えば、プラスチックなどの成型材料により形成してある。ハウジング 10 の吹き出し口 3 の周辺部分の外体 4 の帯電を防止するためにハウジング 10 とグランド電極 2 とを抵抗体 5 を介して接続してある。ここで、吹き出し口 3 の周辺部分の外体 4 もハウジング 10 と一体にプラスチックなどの成型材料により形成してあるので、吹き出し口 3 の周辺部分の帯電防止効果があるような位置、つまり吹き出し口 3 周辺の外体 4 部分を直接または外体 4 部分に近い位置を抵抗体 5 により接続してある。

【0015】

図 1 において、高電圧発生装置 8 からグランド電極 2 を基準として、DC - 5 k V を針電極 1 に印加する。すると、針電極 1 の先端が鋭利なために電界が集中し、針電極 1 の先端近傍においてコロナ放電が発生し、同時にマイナスイオンが発生する。

【0016】

発生したマイナスイオンは、マイナスに電荷を持っているため、電気力線に沿って移動することになる。このため、多くの発生したマイナスイオンは、グランド電極 2 の方向に進むことになる。ここで、図 7 に示す従来例においては吹き出し口 3 の周辺の外部に露出した外体 4 がマイナスに帯電するため、図 8 に示すように電気力線がイオン吹き出し口 3 から外に出なくなり、この結果、イオン吹き出し口 3 からイオンが外に出なくなるが、これに対して本発明においてはイオン吹き出し口 3 もしくはイオン吹き出し口 3 周辺に設置される外部に露出した外体 4 に抵抗体 5 を介してグランド電極 2 を接続しているので、イオン吹き出し口 3 の周辺が帯電しにくくなり、図 2 に示すように電気力線がイオン吹き出し口 3 か



ら外に出るようになる。これによりイオン吹き出し口 3 より外部にイオンが出ていくことができるのである。

## 【 0 0 1 7 】

次に、プラスイオンを発生させる場合、高電圧発生装置 8 からグランド電極 2 を基準として、DC + 5 k V を針電極 1 に印加する。すると、針電極 1 の先端が鋭利なために電界が集中し、針電極 1 の先端近傍においてコロナ放電が発生し、同時にプラスイオンが発生する。

## 【 0 0 1 8 】

発生したプラスイオンは、プラスに電荷を持っているため、電気力線に沿って移動することになる。このため、多くの発生したプラスイオンは、グランド電極 2 の方向に進むことになる。ここで、図 7 に示す従来においては外体 4 がプラスに帯電するため、図 8 に示すように電気力線がイオン吹き出し口 3 から外に出なくなり、この結果、イオン吹き出し口 3 からイオンが外に出なくなるが、これに対して本発明においてはイオン吹き出し口 3 もしくはイオン吹き出し口 3 周辺に設置される外部に露出した外体 4 に抵抗体 5 を介してグランド電極 2 を接続しているため、イオン吹き出し口 3 の周辺が帯電しにくくなり、図 2 に示すように電気力線がイオン吹き出し口 3 から外に出るようになる。これによりイオン吹き出し口 3 より外部にイオンが出ていくことができるのである。

## 【 0 0 1 9 】

ここで、グランド電極 2 と、イオン吹き出し口 3 もしくはイオン吹き出し口 3 周辺に設置される外体 4 とを接続する抵抗体 5 は例えば、高抵抗のチューブなどの高抵抗体や半導体により構成する。図 3 にはグランド電極 2 部分に高抵抗体や半導体よりなる抵抗体 5 を接続した例を示している。

## 【 0 0 2 0 】

また、イオン吹き出し口 3 もしくはイオン吹き出し口 3 周辺に設置される外部に露出した外体 4 としては、ハウジング 1 0 のイオン吹き出し口 3 の周辺部分の部位がそのまま外体 4 を構成する場合、あるいは、ハウジング 1 0 とは別体の外体 4 をイオン吹き出し口 3 の周辺部分の部位に配置すると共に該外体 4 をハウジング 1 0 に取着してある場合がある。

## 【 0 0 2 1 】

図4、図5にはヘアーブラシBが示してあり、ヘアーブラシBのハウジング10内に針電極1とグランド電極2を内部に配置したケース9、高電圧発生装置8が内装してある。ヘアーブラシBのハウジング10の長手方向の片側半部の片面部にブラシ部11が設けてあり、長手方向の他の片側半部が把持部16となっている。ブラシ部11はブラシ台部12にブリッスル13を突設して構成してあり、ブラシ台部12にはイオン吹き出し口3となる開口部14が設けてあって、本実施形態はブラシ台部12がイオン吹き出し口3の周辺に設置される外体4を構成している。この外体4を構成するブラシ台部12とグランド電極2とが抵抗体5を介して接続してあり、ブラシ台部12が帯電するのを防止するようになっている。このようにヘアーブラシBのブラシ部11にイオン吹き出し口3を設け、ブラシ部11とグランド電極2とを抵抗体5で接続することでイオンを吹き出すヘアーブラシBを提供できるものである。

## 【 0 0 2 2 】

上記実施形態は本発明のイオン発生装置Aをヘアーブラシ11に組み込み、ヘアーブラシBのブラシ部11が外体4を構成する例を示したが、これのみに限定されず、空気清浄機のイオン吹き出し口3部分に設けられるルーバーにより外体4を構成してもよく、あるいはドライヤーのノズル（この場合にはノズル自在がイオン吹き出し口3となる）により外体4を構成してもよいものである。

## 【 0 0 2 3 】

図6には本発明の他の実施形態が示してある。本実施形態においてはハウジング10内面に導体板6を沿わせて取着することではハウジング10の一部を構成する外体4を導体板6に接続し、導体板6とグランド電極2とを抵抗体5を介して接続してある。このように外体4を導体板6に接続し、導体板6とグランド電極2とを抵抗体5を介して接続することで、外体4への帯電の分布が小さくなり、イオン吹き出し口3から安定してイオンを出すことができるものである。

## 【 0 0 2 4 】

また本発明の更に他の実施形態としては、イオン放出側に設置される外部に露出した外体4を導電性合成樹脂（例えば導電性ABS）のような帯電防止材料に

より構成し、この帯電防止材料により構成した外体 4 をグランド電極 2 に接続するようにするものである。ここで、帯電防止材料として導電性 A B S を使用する場合、A B S の通常の体積抵抗率は  $10^{10} \Omega \text{ cm}$  以上であるが、帯電防止材料として使用する導電性 A B S は  $10^{10} \Omega \text{ cm}$  未満のものを使用するものである。

## 【 0 0 2 5 】

## 【発明の効果】

上記のように本発明の請求項 1 記載の発明にあっては、空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極とグランド電極とを有し、イオン吹き出し口もしくはイオン吹き出し口周辺に設置される外体に抵抗体を介してグランド電極を接続してあるので、イオン吹き出し口の周辺が帯電しにくくなり、イオン吹き出し口から支障なくイオンが吹き出すことができるものであり、この結果、従来のように風などを加える等外部からイオンに対して推進力を加えなくてもイオンを外に吹き出すことができるものである。

## 【 0 0 2 6 】

また、請求項 2 記載の発明にあっては、抵抗体が高抵抗のある材料もしくは半導体で構成してあるので、簡単な構成でイオン吹き出し口の周辺が帯電しにくくなり、イオン吹き出し口から支障なくイオンが吹き出すことができるものである。

## 【 0 0 2 7 】

また、請求項 3 記載の発明にあっては、上記請求項 1 記載の発明の効果に加えて、外体を導体板に接続し、その導体とグランド電極とを抵抗体を介して接続してあるので、ブラシ部にイオン吹き出し口を設けてイオンを吹き出すようにした場合、ブラシ部への帯電を抑えることができ、ブラシ部からイオンを効果的に吹き出すヘアーブラシを提供することができるものである。

## 【 0 0 2 8 】

また、請求項 4 記載の発明にあっては、上記請求項 1 記載の発明の効果に加えて、外体を導体板に接続し、その導体板とグランド電極とを抵抗体を介して接続してあるので、外体への帯電の分布が小さくなり、イオン吹き出し口からイオンを効率的に吹き出すことができるものである。

【 0 0 2 9 】

また、請求項 5 記載の発明にあっては、空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極とグランド電極とを有し、イオン放出側に設置される外部に露出した外体を帯電防止材料により構成し、外体をグランド電極に接続してあるので、外体への帯電がなく、吹き出し口からのイオンの吹き出しの支障がないものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の概略構成図である。

【図 2】

同上の作用説明図である。

【図 3】

本発明の一例を示す概略断面図である。

【図 4】

本発明をヘアーブラシに適用した例を示す断面図である。

【図 5】

同上の正面図である。

【図 6】

本発明の他例を示す概略構成図である。

【図 7】

従来例を示す概略断面図である。

【図 8】

従来例の作用説明図である。

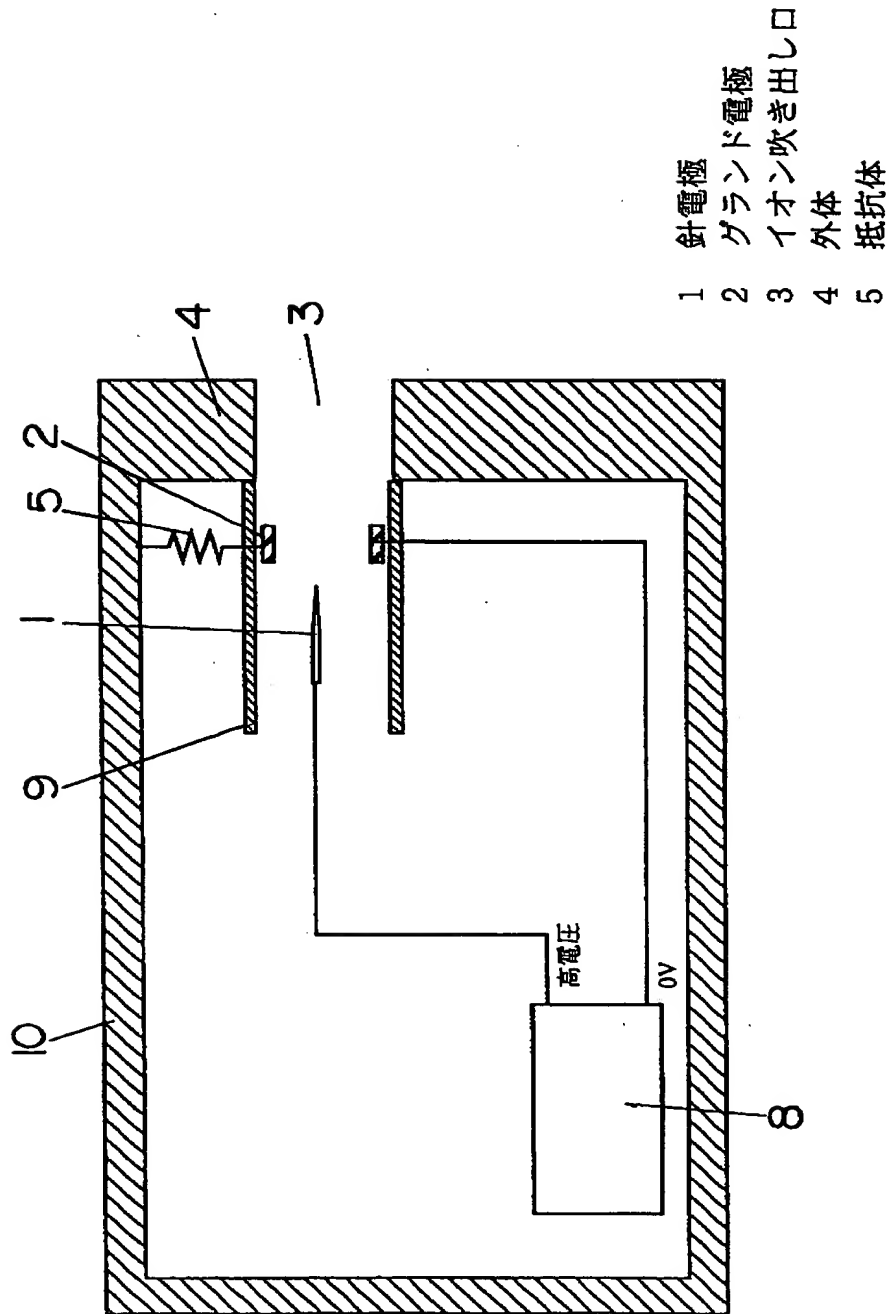
【符号の説明】

- 1 針電極
- 2 グランド電極
- 3 イオン吹き出し口
- 4 外体
- 5 抵抗体

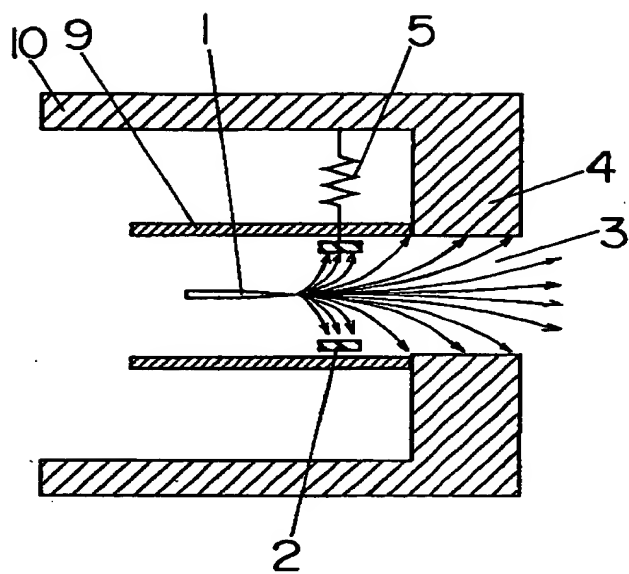
6 導体板

【書類名】 図面

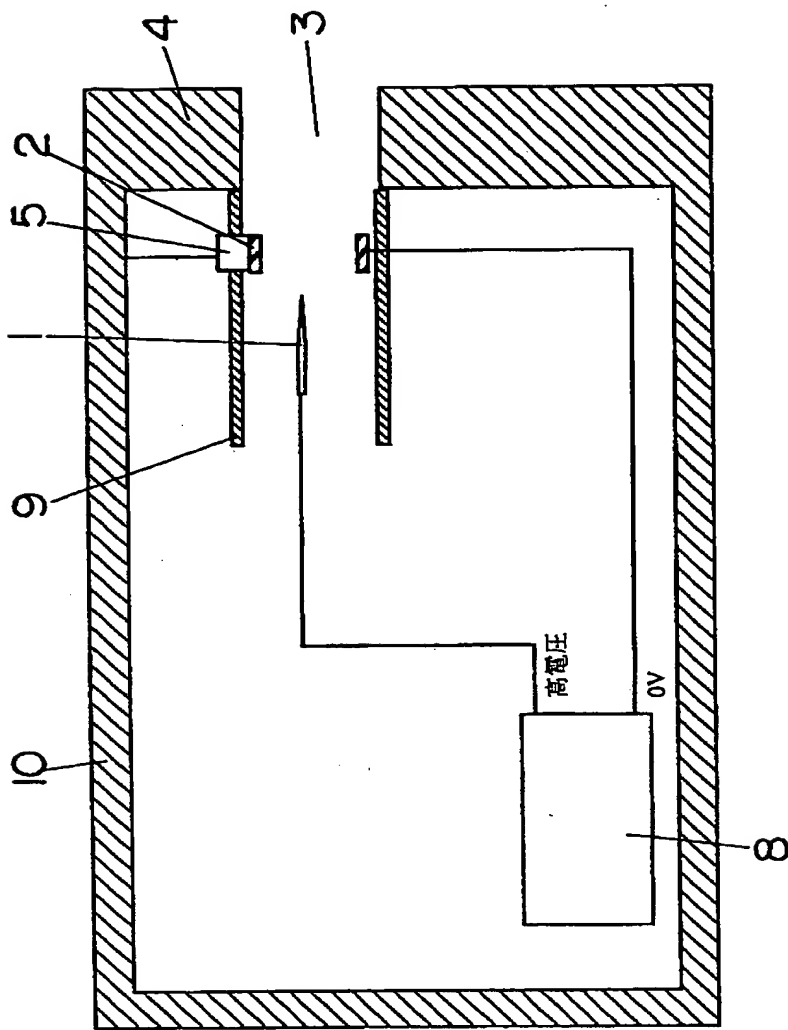
【図 1】



【図2】

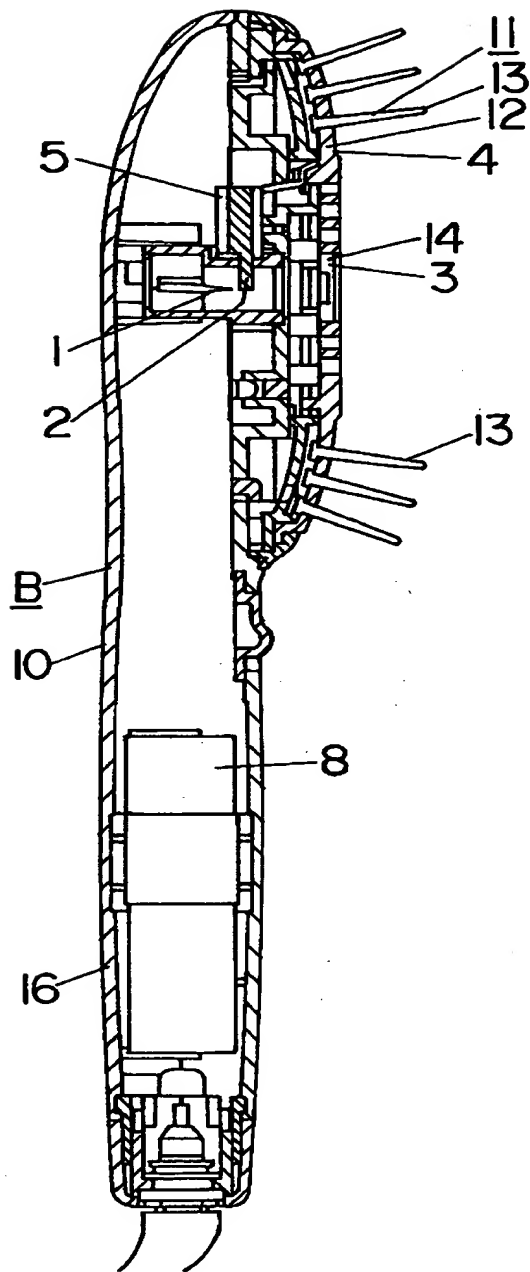


【図 3】

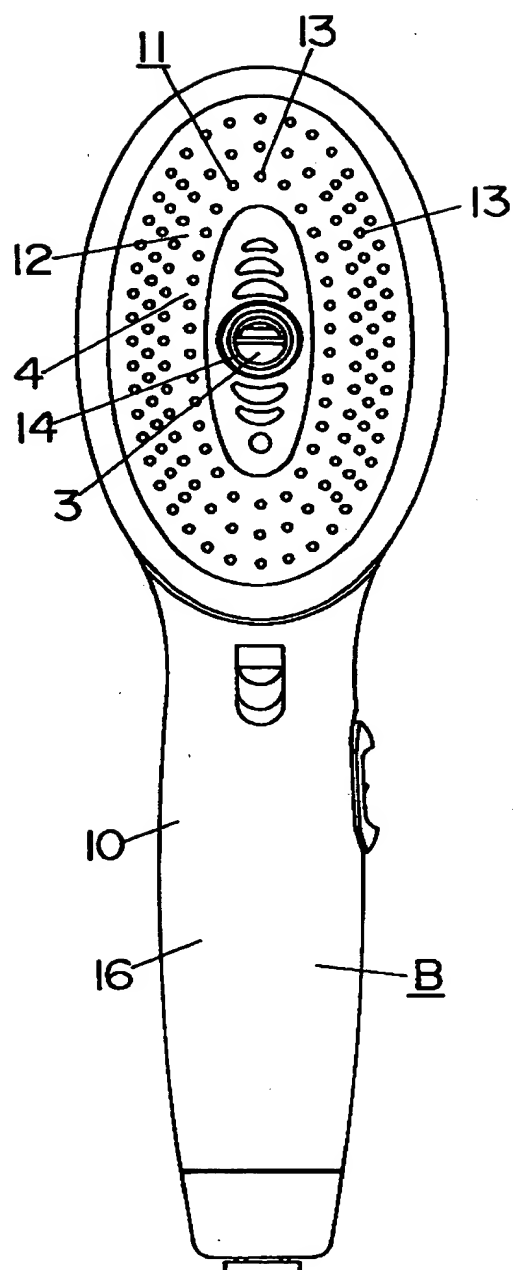




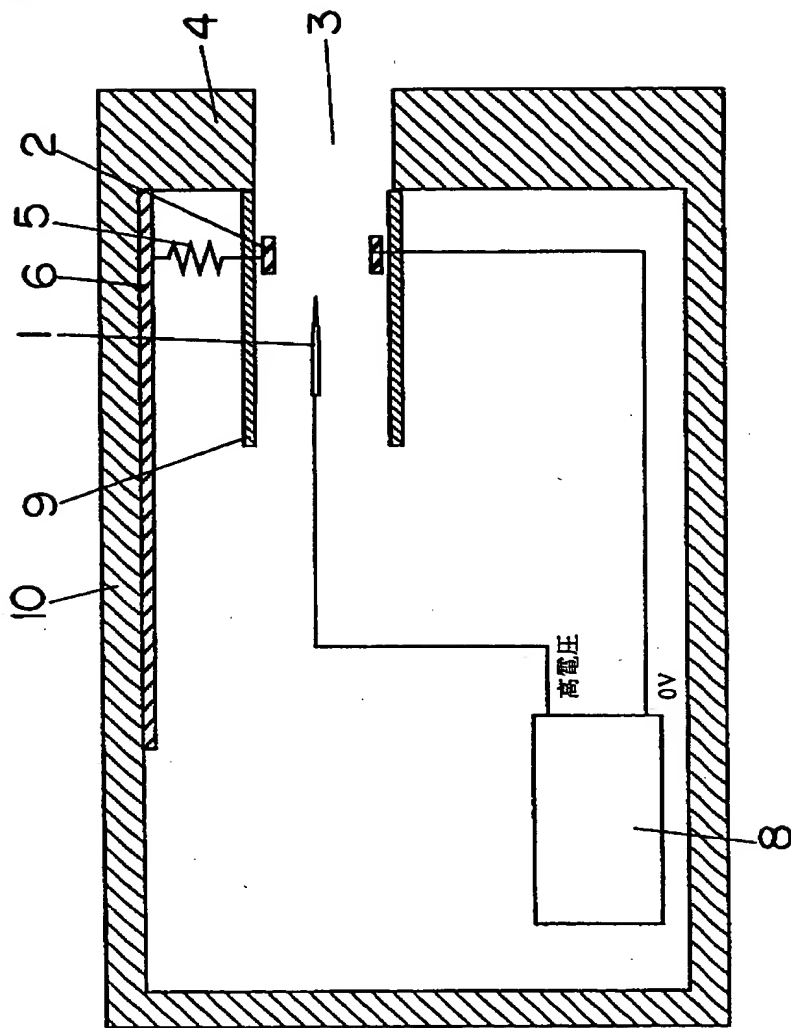
【図 4】



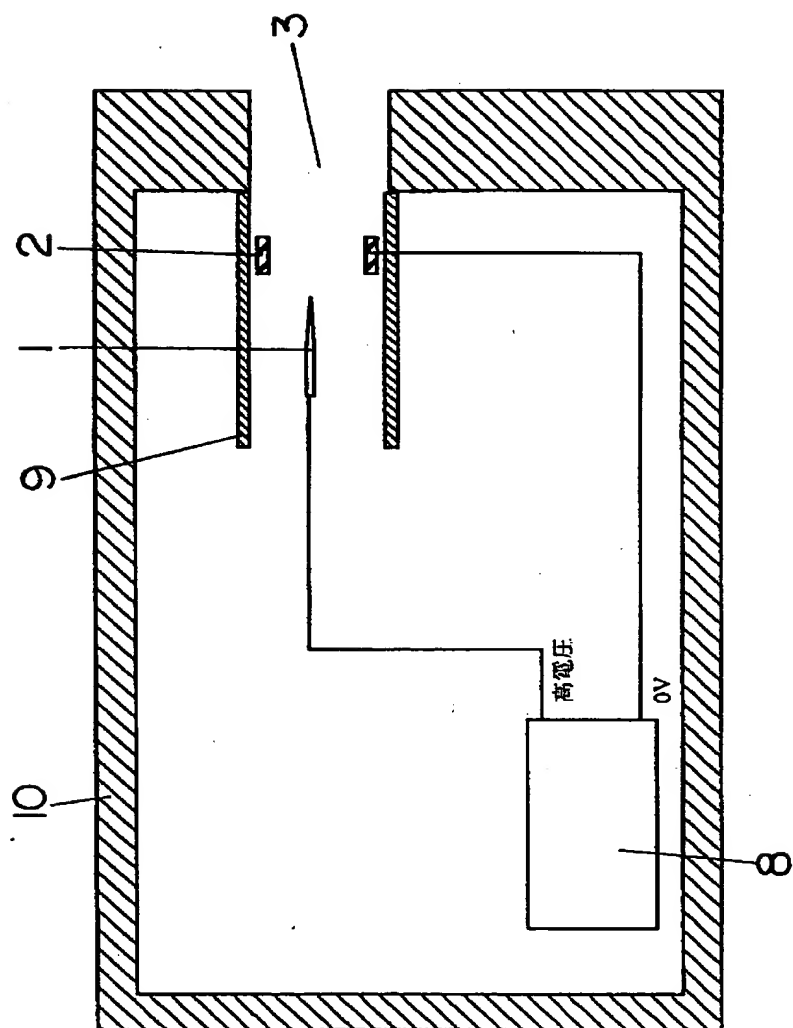
【図 5】



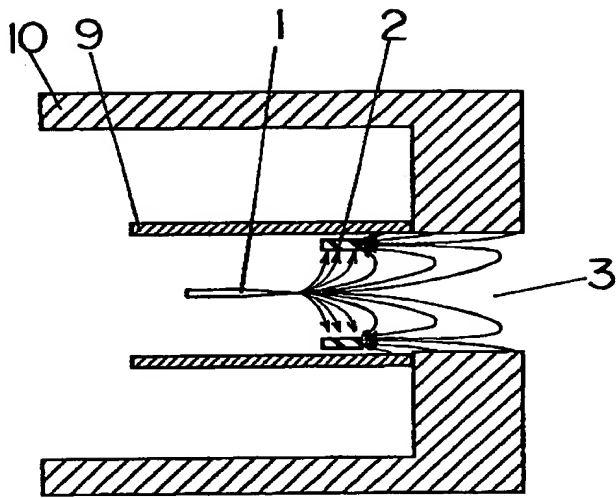
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    風などを加える等外部からイオンに対して推進力を加えなくても簡単な構成でイオンをイオン吹き出し口から吹き出すことができるイオン発生装置を提供する。

【解決手段】    空気中をコロナ放電させてイオンを発生させるための針電極 1 とグラウンド電極 2 とを有し、イオン吹き出し口 3 もしくはイオン吹き出し口 3 周辺に設置される外体 4 に抵抗体 5 を介してグラウンド電極 2 を接続する。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005832]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1048番地
氏 名	松下電工株式会社